

KIMIA DASAR

Edisi ke-2

Oleh:
Hardjono Sastrohamidjojo
Dosen FMIPA
Universitas Gadjah Mada

GADJAH MADA UNIVERSITY PRESS

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	v
PENDAHULUAN	1
BAB I PERKEMBANGAN TEORI ATOM	3
1.1 Teori atom Dalton	3
1.2 Berat atom	6
1.3 Periodiksisitas dalam sifat-sifat kimia	17
1.4 Percobaan-percobaan terhadap sifat kelistrikan dari atom	21
1.5 Teori atom Bohr	27
1.6 Bentuk atom berdasarkan Model Bohr	32
BAB II TEORI ORBITAL	43
2.1 Sifat gelombang dari elektron	43
2.2 Spin elektron	50
2.3 Bilangan kuantum dan pengisian orbital	53
2.4 Atom-atom yang memiliki banyak elektron ...	57
2.5 Unsur-unsur pokok	58
2.6 Sifat-sifat atom dan ion	61
2.7 Hidrogen dan oksigen	64
BAB III MOLEKUL	67
3.1 Elektron-elektron dalam molekul	68
3.2 Ikatan ion	69
3.3 Orbital molekul	70
3.4 Polaritas ikatan	90
3.5 Polaritas molekul	91
3.6 Gaya intermolekul	93

BAB IV	STOIKHIOMETRI	96
	4.1 Penentuan rumus senyawa	97
	4.2 Persamaan kimia	100
	4.3 Perhitungan stoikiometri: jumlah reaktan dan produk	104
	4.4 Perhitungan yang meliputi reaktan terbatas ...	105
	4.5 Bilangan Oksidasi	108
	4.6 Oksidasi-reduksi	111
	4.7 Persamaan kimia	112
BAB V	GAS	124
	5.1 Tekanan	125
	5.2 Pengukuran tekanan gas	126
	5.3 Hukum Boyle: hubungan antara volume dengan tekanan	128
	5.4 Hukum Charles: hubungan volume dengan suhu; skala suhu mutlak	131
	5.5 Suhu dan tekanan standar	132
	5.6 Penggabungan persamaan hukum gas	132
	5.7 Hukum Avogadro dan volume molar standar .	133
	5.8 Ringkasan hukum-hukum gas; persamaan gas ideal	135
	5.9 Menentukan berat molekul	137
	5.10 Kerapatan gas	138
	5.11 Hukum Dalton: campuran gas; tekanan parsial	139
BAB VI	CAIRAN DAN PERUBAHAN KEADAAN	142
	6.1 Sifat-sifat cairan; cairan praktis tidak dapat ditekan	142
	6.2 Keseimbangan tekanan uap	143
	6.3 Titik didih	148
	6.4 Kurva pemanasan	149
	6.5 Kurva pendinginan	151
	6.6 Keseimbangan padatan-gas	152
	6.7 Diagram fasa	154

BAB VII	KINETIKA KIMIA	158
	7.1 Sifat pereaksi	159
	7.2 Konsentrasi pereaksi	159
	7.3 Suhu	165
	7.4 Katalisator	167
	7.5 Teori tumbukan	169
BAB VIII	KESEIMBANGAN KIMIA	176
	8.1 Keadaan keseimbangan	176
	8.2 Aksi massa	178
	8.3 Tetapan keseimbangan	181
	8.4 Perhitungan keseimbangan	183
	8.5 Keseimbangan heterogen	187
	8.6 Perubahan-perubahan keseimbangan	188
BAB IX	KESEIMBANGAN LARUTAN BERAIR	189
	9.1 Disosiasi	189
	9.2 Perhitungan-perhitungan menggunakan K_{dis} ..	193
	9.3 Disosiasi dari air, pH	197
	9.4 Titrasi	199
	9.5 Larutan-larutan buffer (penyangga atau dapar)	201
	9.6 Kelarutan dari padatan-padatan ion	204
	9.7 Pengendapan	206
	9.8 Keseimbangan simultan	207
	9.9 Hidrolisis	209
BAB X	TERMODINAMIKA	213
	10.1 Konservasi tenaga dan hukum pertama termodinamika	213
	10.2 Kerja dalam sistem fisika dan kimia	215
	10.3 Panas reaksi	217
	10.4 Energi ikatan dan panas reaksi	218
	10.5 Entropi	222
	10.6 Menentukan tanda entropi	223
	10.7 Hukum kedua termodinamika	223
	10.8 Entropi dan energi bebas standar	225

BAB XI	LARUTAN	227
	11.1 Macam-macam larutan	227
	11.2 Konsentrasi	228
	11.3 Sifat-sifat larutan	229
	11.4 Elektrolit	232
	11.5 Persen disosiasi	235
	11.6 Penarikan-penarikan antar-ion	238
	11.7 Kelarutan	238
	11.8 Koloid	244
BAB XII	REAKSI-REAKSI LARUTAN	257
	12.1 Konsep asam-basa	257
	12.2 Netralisasi	261
	12.3 Asam poli basa	263
	12.4 Hidrolisis	264
	12.5 Stoikiometri larutan	266
BAB XIII	TITRASI DAN KURVA pH	271
	13.1 Titrasi asam-basa	271
	13.2 Titrasi asam kuat dengan basa lemah	272
	13.3 Titrasi asam lemah dengan basa kuat	277
	13.4 Titrasi basa lemah dengan asam kuat	284
	13.5 Indikator asam-basa	287
BAB XIV	ELEKTROKIMIA	294
	14.1 Sel Galvani	294
	14.2 Potensial reduksi standar	296
	14.3 Potensial sel, kerja listrik dan energi bebas	300
	14.4 Ketergantungan potensial sel pada konsentrasi	303
	14.5 Sel konsentrasi	303
	14.6 Persamaan Nernst	304
	14.7 Perhitungan tetapan keseimbangan untuk re-	
	aksi redoks	306
	14.8 Elektrolisis	306
	14.9 Elektrolisis air	308
	14.10 Penggunaan baterai	308
DAFTAR PUSTAKA	313